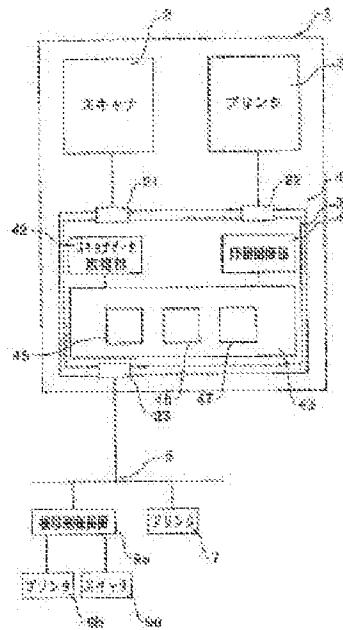


**COPYING CONTROLLER AND COPYING CONDITION CONTROL METHOD****Publication number:** JP11187182 (A)**Publication date:** 1999-07-09**Inventor(s):** HORII KAZUYA; CARTICK CHANDORASHECAL**Applicant(s):** SEIKO EPSON CORP**Classification:****- international:** B41J29/46; H04N1/00; B41J29/46; H04N1/00; (IPC1-7): H04N1/00; B41J29/46; H04N1/00**- European:****Application number:** JP19970353119 19971222**Priority number(s):** JP19970353119 19971222**Abstract of JP 11187182 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To allowing a user to easily and accurately correct the mechanical accuracy of a scanner and a printer with respect to a copying controller. **SOLUTION:** Relating to a scanner/printer station 1, a test image is printed in a test print mode based on the reference data which are previously stored in a copying controller 4. Then the test image is read by a scanner 2 to acquire the scanner data, based on the test image. The difference is decided between the scanner data and the reference data, and the reading condition of the scanner 2 is controlled, based on the difference of both data. Thus, a user can easily and accurately correct the mechanical accuracy of the scanner 2 and a printer 3.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-187182

(43) 公開日 平成11年(1999)7月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 0 4 N 1/00

識別記号  
106

F I  
H 0 4 N 1/00

1.06 C  
E  
A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L. (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-353119

(22)出願日 平成9年(1997)12月22日

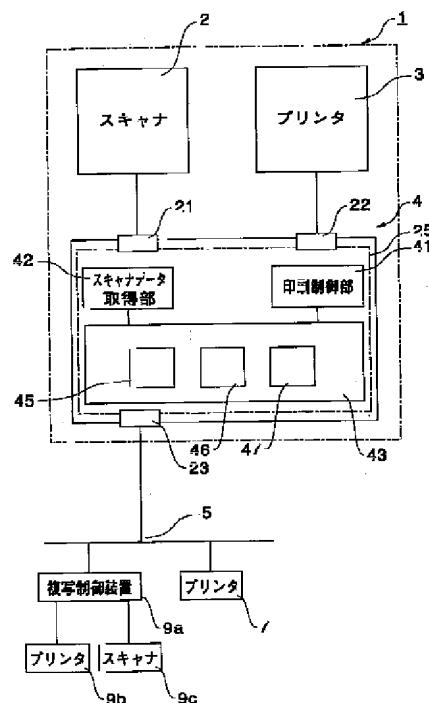
(71)出願人 000002369  
セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
(72)発明者 堀井 和哉  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ  
エプソン株式会社内  
(72)発明者 カーティク・チャンドラシェーカル  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ  
エプソン株式会社内  
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 複写制御装置および複写条件調整方法

(57) 【要約】

【課題】複写制御装置において、ユーザがスキャナおよびプリンタの機械的精度の補正を簡単かつ正確に行うことができるようすること。

【解決手段】スキャナ・プリンタステーション1では、テスト印刷で複写制御装置4に予め記憶されている基準データに基づいたテストイメージが印刷される。このテスト印刷で得られたテストイメージをスキャナ2によって読み取り、このテストイメージに基づいたスキャナデータを得る。このスキャナデータと基準データの相違を判断し、これに基づいてスキャナ2の読み取り条件が調整される。これによって、ユーザがスキャナ2およびプリンタ3の機械的精度の補正を簡単かつ正確に行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基準データに基づきテストイメージの印刷を行うテスト印刷工程と、  
テスト印刷工程で印刷を行ったテストイメージをスキャナによって読み取り、スキャナデータを取得するスキャナデータ取得工程と、  
前記基準データに対する前記スキャナデータの相違を判断し、これに基づきスキャナの読み取り条件を調整するスキャナ調整工程とを有することを特徴とする複写条件調整方法。

【請求項2】 請求項1において、前記スキャナ調整工程では、スキャナの読み取りの解像度または倍率の設定を変更可能であることを特徴とする複写条件調整方法。

【請求項3】 紙面に印刷されたイメージをデジタルデータに変換可能なスキャナを接続可能なスキャナ接続部と、デジタルデータに基づき紙面にイメージを印刷可能なプリンタに接続可能なプリンタ接続部と、前記スキャナおよび前記プリンタを制御可能な制御装置とを有し、前記制御装置は、基準データに基づきテストイメージを印刷可能な印刷制御部と、  
印刷されたテストイメージをスキャナによって読み取り、スキャナデータを取得可能なスキャナデータ取得部と、  
前記基準データに対する前記スキャナデータの相違を判断し、これに基づき前記スキャナの読み取り条件を調整可能なスキャナ調整部とを備えていることを特徴とする複写制御装置。

【請求項4】 請求項3において、コンピュータネットワークを介してスキャナまたはプリンタに接続可能なネットワーク接続部を有し、前記制御装置は、前記ネットワーク接続部を介して接続されたスキャナまたはプリンタも制御可能であることを特徴とする複写制御装置。

【請求項5】 請求項3において、前記スキャナ調整部は、スキャナの読み取りの解像度または倍率の設定を変更可能であることを特徴とする複写制御装置。

【請求項6】 テストイメージを印刷するための基準データと、  
この基準データに従ってテストイメージを印刷する処理と、  
テストイメージをスキャナによって読み取る処理と、  
読み取った画像データから前記基準データに相当するスキャナデータを取得する処理と、  
前記基準データをスキャナデータと比較して前記スキャナの読み取り条件を調整する調整処理とを実行可能な命令を有する複写条件調整用のプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像を読み取り、その画像をプリントアウト可能な複写処理を制御する複

写制御装置および複写条件調整方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 一般的に、複写装置としては、オフィス等に設置されるカラーデジタルコピー機が知られている。カラーデジタルコピー機では、スキャナ部によって、紙面に印刷されたイメージを光学的に読み取り、そのイメージをデジタルデータに変換した後、プリンタ部によって、そのデジタルデータに基づいて紙面にイメージを印刷するようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、カラーデジタルコピー機は、システム自体が高価であると共に、そのコーピーチャージ等のランニングコストが高く、手軽に設置することができない。

【0004】 近年、カラーライナ像を読み取り可能なカラースキャナおよびカラープリント可能なカラープリンタ等のパソコンの周辺機器が開発され、これらの周辺機器は手頃な価格で提供されるようになっている。このため、カラーデジタルコピー機に比べて手軽に購入できるカラースキャナとカラープリンタを接続して、カラースキャナで読み取った画像をカラープリンタに送って出力するようすれば、カラーデジタルコピー機と同一の機能を発揮させることができる。また、ユーザーの希望する機能を組み合わせてカラーデジタルコピー機より低コストでフレキシブルなコピーシステムを構築できる。

【0005】 このようなコピーシステムを構築するための制御装置の開発が進んでいるが、スキャナとプリンタの仕様上の解像度が等しい場合でも、スキャナやプリンタの機械的な公差等に起因して互いの精度の対応がとれていないことがある。このようなスキャナとプリントを接続すると、原紙に印刷されたイメージを忠実にコピーすることができない。例えば、スキャナとプリンタの仕様上の解像度が等しい場合でも、スキャナの走査ピッチが狭く、さらに、プリンタの走査ピッチも狭くなっていると縮小された状態でプリントアウトされてしまう。

【0006】 カラーデジタルコピー機では、スキャナ部とプリンタ部が一体となっているので、これらの調整はスキャナ部およびプリンタ部のトータルの公差が所定の範囲に収まるように調整できる。また、定期的なメンテナンスサービスも受けられ、熟練したサービスマンが、特定のパターンをコピーして、元のパターンとコピーされたパターンを比べることにより、スキャナ部あるいはプリンタ部の機械的精度の補正を行うようしている。

【0007】 これに対し、スキャナおよびプリンタを接続することにより構成したコピーシステムにおいては、接続されるスキャナやプリンタの機種はユーザーが必要とする性能や予算等によって決定できる。また、近年、スキャナおよびプリンタをネットワークを介して接続する複写制御装置の開発も進んでおり、このような複写制御

装置においては、スキャナとプリンタとの組み合わせは多岐にわたる。このため、デジタルコピー機のように工場出荷時にスキャナ部およびプリンタ部の機械的精度の補正を行うことはできず、また、スキャナやプリンタの組み合わせを変更する度にサービスマンを依頼して調整することは不可能である。しかし、デジタルコピー機と同様の熟練のいる補正作業をそのままユーザが行なうようにしたのでは、慣れが必要となり、手間がかかるので無理がある。

【0008】そこで、本発明においては、スキャナおよびプリンタを接続してデジタルコピーができる、また、ユーザが接続したスキャナおよびプリンタの組み合わせで倍率や解像度の補正を簡単かつ正確に行なうことができる複写制御装置および複写条件調整方法を提供することを目的としている。そして、組み合わされたスキャナおよびプリンタの条件を精度の良いコピーが行われるように簡単かつ正確に、さらに自動的に補正を行えるようにして、ユーザが選択したスキャナとプリンタの組み合わせで品質の良いコピーが得られる複写制御装置および複写条件調整方法を提供することを目的としている。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明の複写条件調整方法は、基準データに基づきテストイメージの印刷を行うテスト印刷工程と、このテスト印刷工程で印刷を行ったテストイメージをスキャナによって読み取り、スキャナデータを取得するスキャナデータ取得工程と、基準データに対するスキャナデータの相違を判断し、これに基づきスキャナの読み取り条件を調整するスキャナ調整工程とを有することを特徴としている。

【0010】また、本発明の複写制御装置は、紙面に印刷されたイメージをデジタルデータに変換可能なスキャナを接続可能なスキャナ接続部と、デジタルデータに基づき紙面にイメージを印刷可能なプリンタに接続可能なプリンタ接続部と、スキャナおよびプリンタを制御可能な制御装置とを有し、制御装置は、基準データに基づきテストイメージの印刷を行う印刷制御部と、印刷されたテストイメージをスキャナによって読み取り、スキャナデータを取得可能なスキャナデータ取得部と、基準データに対するスキャナデータの相違を判断し、これに基づきスキャナの読み取り条件を調整可能なスキャナ調整部とを備えていることを特徴としている。

【0011】本発明の複写制御装置および複写条件調整方法では、予め装置内に記憶された基準データにしたがってテスト印刷を行い、このテスト印刷で得られたイメージを読み取ってデジタルデータ（スキャナデータ）に変換して、基準データとスキャナデータに基づきスキャナの読み取り条件を調整するようにしている。すなわち、従来のデジタルコピー機では、スキャナ部にセットしたテストイメージと、プリンタで出力したテストイメ

ージの印刷結果を人間が見比べてスキャナ部あるいはプリンタ部の機械的精度の調整を行っている。

【0012】一方、本発明の複写制御装置および複写条件調整方法では、プリンタが outputするテストイメージの基準データと、スキャナが読み取ったテストイメージのスキャナデータのデジタルデータ同士を比較するようにしているので、複写制御装置でスキャナの読み取りの条件を自動調整できる。従って、倍率の微調整を行なうようなメンテナンスの知識を持たないユーザでもスキャナの読み取り条件の調整を実行できる。

【0013】また、デジタルデータ同士を比較することにより、テストイメージを印刷したプリンタと、それを読み込んだスキャナとの組み合わせも自動的に判別できるので、コンピュータネットワークを介してプリンタおよびスキャナを接続して、プリンタおよびスキャナの組み合せが多岐にわたる複写制御装置においても、スキャナとプリンタとの組み合せ毎の調整を容易にでき、その結果を保存できる。従って、ユーザが接続したスキャナおよびプリンタの組み合せで倍率や解像度を簡単かつ正確に行って精度が高く、品質の良いデジタルコピーができる。

【0014】また、スキャナやプリンタの機種をハイグレードのものに変更した時等にはサービスマンを依頼せずにユーザ自身がスキャナとプリンタとの対応づけを正確かつ素早く行なうことが可能であり、ユーザの必要な性能を持ったコピーシステムを構築するのにも有効である。

【0015】スキャナの読み取り条件の調整としては、スキャナ調整部あるいはスキャナ調整工程でスキャナの読み取りの解像度または倍率の設定を変更するようにすれば良い。

【0016】また、このような複写条件調整方法は、テストイメージを印刷するための基準データと、この基準データに従ってテストイメージを印刷する処理と、テストイメージをスキャナによって読み取る処理と、読み取った画像データから基準データに相当するスキャナデータを取得する処理と、基準データをスキャナデータと比較してスキャナの読み取り条件を調整する調整処理とを実行可能な命令を有する複写条件調整用のプログラムで実行可能であり、このプログラムは記録媒体に記録して提供可能である。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。図1に、本発明の複写制御装置であるスキャナ・プリンタステーション1を示してある。また、図2に、複写制御装置の概略構成をブロック図を用いて示してある。

【0018】本例のスキャナ・プリンタステーション1は、設定された紙面に印刷されたイメージをデジタルデータに変換可能なスキャナ2と、デジタルデータに基づ

き紙面にイメージを印刷可能なプリンタ3と、スキャナ2およびプリンタ3を制御可能な複写制御装置4とを有しており、スキャナ2およびプリンタ3が複写制御装置4を介して相互に接続されている。

【0019】複写制御装置4は、ボックス11の内部に設置されており、このボックス11を囲むように設置されたラック12の前面側に設けられた操作パネル13を介して操作できるようになっている。また、複写制御装置4は、LANなどのコンピュータネットワーク5に接続可能になっており、コンピュータネットワーク5を介してユーザーのパソコン6、ネットワークプリンタ7、サーバ8とのデータの授受が可能である。さらに、複写制御装置4は、コンピュータネットワーク5に接続された別個の本例と同一の構成の複写制御装置9aに接続されたプリンタ9bおよびスキャナ9cとのデータの授受が可能である。

【0020】本例の複写制御装置4は、スキャナ2をSCSIケーブル等によって接続するためのスキャナコネクタ14と、プリンタ3を同様にセントロケーブル等で接続するためのプリンタコネクタ15と、さらに、LAN5と10BASE-T等のケーブルを用いて接続するためのネットワークコネクタ16とを有している。これらのコネクタ14、15および16は、それぞれスキャナ制御部17、プリンタ制御部18およびネットワーク制御部19を介してバス20に接続されている。スキャナコネクタ14およびスキャナ制御部17を備えたスキャナ接続部21と、プリンタコネクタ15およびプリンタ制御部18を備えたプリンタ接続部22と、ネットワークコネクタ16およびネットワーク制御部19を備えたネットワーク接続部23との間において、バス20に接続された制御ユニット25を介してデータの交換が可能となっている。

【0021】制御ユニット25は、複写制御装置4の中央処理装置であるCPU26と、このCPU26等を動作させるためのソフトウェアやデータを記憶したROM27と、一時的な記憶領域として使用されるRAM28とを備えている。

【0022】また、複写制御装置4の状態や各モードの設定値等を表示するための操作パネル13に設けられたLCD29およびLCD制御部30と、データ入力や処理選択等のためのタッチパネル31およびタッチパネル制御部32とを備えている。

【0023】さらに、表示用のキャラクタを生成するキャラクタジェネレータ33、送受信するデータの圧縮および伸張を行う圧縮伸張部34、およびスキャナ2から入力された画像データ（スキャナデータ）をプリンタ3で印刷するための印刷データに変換したり、コンピュータネットワークを介してパソコン6で処理可能な画像データに変換する処理を行う画像処理部35を備えている。

【0024】また、本例の複写制御装置4は、ネットワーク5を介して入力された印刷データを一時的に記憶したり、各ユーザ毎に設定されたスキャナ2の設定パラメータの記憶領域となるハードディスク（HDD）36とHDD制御部37を備えている。

【0025】図3に、本例の複写制御装置4の各機能を機能ブロック図を用いて示してある。制御ユニット25は、ROM27に記憶されている、あるいはCPU26によって計算によって発生させた基準データに基づきテストイメージの印刷をプリンタ3に行わせる印刷制御部41と、テスト印刷で得られたテストイメージをスキャナ2によって読み取り、デジタルデータであるスキャナデータを取得するスキャナデータ取得部42と、基準データに対するスキャナデータの相違を判断し、これに基づきスキャナ2の読み取り条件を調整するスキャナ調整部43とを有している。スキャナ調整部43は、スキャナ2の読み取りの解像度および倍率の設定を変更可能な解像度補正部および倍率補正部46を備えている。

【0026】また、取得したスキャナデータをスクエア補正するスクエア補正部47を備えている。

【0027】印刷制御部41は、プリンタ接続部22およびネットワーク接続部23を介してこれらに接続されたプリンタ3および7にデータを出力できるようになっている。

【0028】また、スキャナデータ取得部42は、スキャナ接続部21を介してこれに接続されたスキャナ2からデータを取得することができ、また、ネットワーク接続部23を介して複写制御装置9aに接続されたスキャナ9cからデータを取得することができる。

【0029】図4に、本例の複写制御装置4におけるスキャナ2の読み取り条件の調整処理をフローチャートを用いて示してある。本例の複写制御装置4は、所定のコマンドを入力することによりメンテナンスモードが設定され、スキャナ2やプリンタ3の設定等の各種の設定を行なうことができるようになる。このメンテナンスモードの状態で、操作パネル13に設けられているタッチパネル31から所定のコマンドを入力すると、まず、ステップST1において、複写制御装置4のROM27に記憶されている、あるいはCPU26によって計算によって発生させた基準データに基づきテストイメージのテスト印刷が行われる。このテストイメージの印刷は、複写制御装置4に接続されているいずれかのプリンタ3または7が選択され行われる。

【0030】本例では、このテスト印刷によって、図5に示すように、A3の用紙51に5mm程度の幅の黒枠があるイメージ50がプリンタ3または7からプリントアウトされる。ROM27に記憶されている、あるいはCPU26によって計算によって発生させた基準データは、オリジナルのイメージ幅OW、オリジナルのイメージ高さOH、主走査方向MR、副走査方向

Sの解像度OSR、主走査方向Mの倍率OMZ、副走査方向Sの倍率OSZのデータがピクセル（画素）単位で記憶されている。あるいは、この基準データは、CPU26によって計算によって発生させることも可能である。ここで、図5に示すように、主走査方向Mは用紙の幅方向であり、副走査方向Sは用紙の縦方向である。なお、イメージ50は上記の例に限定されないのは勿論である。

【0031】次に、ステップST2でテスト印刷された印刷用紙を複写制御装置4に接続されたいずれかのスキャナ2あるいはスキャナ9cを選択して、例えば、スキャナ2にセットして、その用紙に印刷されたテストイメージをスキャナ2によって読み取る。そして、イメージがデジタルデータに変換され、スキャナデータを取得する。このスキャナデータは、ステップST3でスキャナ2からスキャナ接続部21を介して複写制御装置4のスキャナデータ取得部42に入力され、さらに、スキャナ調整部43に送られて後述するような方法で解析される。

【0032】次に、スキャナ調整部43において、ステップST4でスキー補正が必要であるか否かが判断され、スキー補正が必要である場合には、ステップST5でスキャナデータを補正する。そして、ステップST6でこのように補正された基準データに対するスキャナデータの相違を判断し、これに基づいてスキャナ2の読み取り条件、すなわち、主走査方向Mの解像度および倍率、副走査方向Sの解像度および倍率が補正される。ステップST4でスキー補正が不要と判断されると、ステップ5を飛び越えて、ステップST6に移行する。

【0033】次に、スキャナデータの処理をさらに詳しく説明する。本例のスキャナ・プリンタステーション1では、テストイメージをスキャナ2によって読み取っている最中には、図6に示すように、ステップST11でスキャナデータが1ライン毎に複写制御装置4に入力される。そして、複写制御装置4では、ステップST12で1ライン中に最初に現れる黒色画素と最後に現れる黒色画素を検出する処理を全ラインに対して行う。

【0034】なお、本例では、1ピクセル（画素）あたり1ビットのデータとして取り扱っており、0が黒色、1が白色としている。また、黒色画素の検出は、1ライン当たりのスキャナデータから1バイトのデータを1ピクセルづつ送りながら取り出し、この1バイトのデータと「10000000」（ヘキサ表示（0x80）の1バイトのデータとの論理積を取ることにより行っている。このような論理積を取ると、1バイトのデータの最上位ビットを簡単に判断することができる。例えば、1100000011111111... (A)

という走査して得られたデータ(A)に対し、最初の1バイトのデータ「11000000」と、ヘキサ80（「10000000」）との論理和を取ると、ヘキサ

80となるので白色画素であることが分かる。

【0035】次に、1ビット左にシフトした1バイトのデータも同様に論理和の結果がヘキサ80となり白色画素であることが分かる。さらに、1ビット左にシフトすると1バイトのデータは「000000011」となり、ヘキサ80との論理積を取ると0、すなわち、「00000000」となる。従って、黒色画素がこの1バイトデータの先頭に現われたことが極めて簡単に判別できる。従って、1ライン当たりのスキャナデータの最上位のビットから1バイトのデータを抽出してヘキサ80との論理積処理を行い、その後、ステップST13で抽出する1バイトのデータを1ビット毎シフトさせながら上記の論理積処理を繰り返すことによって、その走査ラインの1画素（1ビット）単位の画素値が0（黒色）であるか1（白色）であるかを容易に検出できる。

【0036】また、このような方法で論理積をとった結果が最初に0になった位置が、最初に黒色画素が現れた位置として検出でき、論理積をとった結果が最後に0になった位置が最後に黒色画素が現れた位置として検出できる。

【0037】これにより、最初に現れた黒色画素と最後に現れた黒色画素との距離を画素単位で算出することができる。この算出されたピクセル数がオリジナルのイメージの幅OWの80%以下である場合には、その1ラインは何らかの原因で正確にスキャンされなかった可能性があるので、その1ラインの最初と最後の黒色画素の検出結果はスキャナデータとして採用されない。

【0038】このようにして、全走査ライン毎に黒色画素の検出を行った後に、テストイメージの基本データに対応するデータとして、ステップST14でテストイメージ幅NWと高さNHをピクセル単位で求める。テストイメージ幅NWは、最初と最後の黒色画素が正常に検出されたと判断されたラインのみが抽出され、その最初と最後の黒色画素の間のピクセル数の平均値として与えられる。詳しく説明すると、まず、最初に黒色画素が現れた位置から最後に黒色画素が現れた位置までの水平方向（走査方向）のピクセル数を正常なラインについて加算した加算値TWとする。次に、正常なライン数NLを算出する。そして、加算値TWをライン数NLで除算することにより、水平方向のピクセル数の平均値を求め、その平均値をテストイメージ幅NWとする。一方、テストイメージ高さNHは、最初に黒色画素が現れたラインと最後に現れたラインとの距離をピクセル単位で求め、この距離とする。

【0039】スキャナ2にテストイメージが印刷された印刷用紙を適切な状態にセットしないと、上記の手順で求められたテストイメージ幅NWやテストイメージ高さNHには大きな誤差が生じることになり、正しい値を算出することができない。このため、本例のスキャナ・プリンタステーション1においては、このような誤差を最

小限に抑えるようにスキューブ正を行なうようにしている。本例では、最初に黒色画素が現れたラインと最後に現れたラインの双方の始点を結んだ線分の傾きに応じてスキューブ正が行われる。

【0040】スキューブ正が行われた後は、まず、テストイメージ幅NWとオリジナルのイメージ幅OWとから

$$CW = \{ (NW - OW) / OW \} \times 100 \quad \dots (1)$$

$$CH = \{ (NH - OH) / OH \} \times 100 \quad \dots (2)$$

次に、上記の修正率CW、CHを用いて、主走査方向Mの解像度OMRおよび倍率OMZ、副走査方向Sの解像度OSRおよび倍率OSZの修正値を下式(4)～

$$CMR = [ \{ OW - (CW \times OW) / 100 \} \times OMR ] / OW \quad \dots (4)$$

$$CSR = [ \{ OH - (CH \times OH) / 100 \} \times OSR ] / OW \quad \dots (5)$$

$$CMZ = (OMZ - CW) \quad [\%]$$

$$CSZ = (OSZ - CW) \quad [\%]$$

以上のように本例のスキャナ・プリンタステーション1は、複写制御装置4に予め設けられた基準データにしたがってテスト印刷を行い、このテスト印刷で得られたイメージを読み取ってデジタルデータであるスキャナデータに変換している。従って、これらのスキャナデータと基準データを比較することにより、スキャナ2で読み込んだイメージの倍率等を変えずに再現性の高いイメージがプリンタから出力されるように、スキャナ2の読み取り条件を調整できる。

【0043】従来のデジタルコピー機では、スキャナ部にセットしたテストイメージと、プリンタ部で出力したテストイメージの印刷結果を人間が見比べてスキャナ部あるいはプリンタ部の機械的精度の微調整を行っているため、作業に熟練を有し、時間もかかる。これに対し、本例の複写制御装置4では、プリンタ3が基準データに基づき出力するテストイメージをスキャナ2が読み取って、そのスキャナ2で読み取ったスキャナデータを基準データと比較することにより、スキャナ2の読み取りの条件が自動調整される。

【0044】本例のシステムでは、このようにデジタルデータ同士を比較できるようにしているので、プログラムを用いて読み取り条件の調整作業を自動化することができる。さらに、精度良く基準データとスキャナデータの相違を把握できるので、スキャナ2とプリンタ3の組み合せの倍率および解像度の設定を容易に、また、正確に対応づけできる。

【0045】また、上記の例に限らず、複写制御装置4は、コンピュータネットワーク5を介して接続されたプリンタ7と、複写制御装置9aに接続されたスキャナ9cの組み合せに対しても同様の方法によって倍率および解像度を自動的に設定することができる。従って、ネットワーク5を介してスキャナとプリンタの組み合せが多岐にわたる場合においても、それぞれの組み合せについて前述した手順で簡単かつ正確に補正できる。

【0046】このように本例の複写制御装置4において

イメージ幅の修正率CW(%)を下式(1)によって求める。また、テストイメージ高さNHとオリジナルのイメージ高さOHとからイメージ高さの修正率CH(%)を下式(2)によって求める。

【0041】

$$CW = \{ (NW - OW) / OW \} \times 100 \quad \dots (1)$$

$$CH = \{ (NH - OH) / OH \} \times 100 \quad \dots (2)$$

(6)によって算出する。

【0042】

$$CMR = [ \{ OW - (CW \times OW) / 100 \} \times OMR ] / OW \quad \dots (4)$$

$$CSR = [ \{ OH - (CH \times OH) / 100 \} \times OSR ] / OW \quad \dots (5)$$

$$\dots (6)$$

$$\dots (7)$$

は、ユーザが選択して接続したスキャナおよびプリンタの組み合せを対象として倍率および解像度の補正を簡単かつ正確に行なうことが可能であり、伸びや縮み等のない精度が高く、品質の良いコピーが可能なコピーシステムを構築できる。さらに、スキャナやプリンタの機種を交換する等に場合においても、サービスマンを依頼せずに上記の方法によってユーザ自身が新たなスキャナとプリンタの組み合せに係る条件の設定作業を正確かつ素早く行なうことができる。このため、ユーザの要望するスキャナおよびプリンタを用いたユーザーの要求に合致したコピーシステムを簡易に構築することができる。

【0047】なお、本例の複写条件調整方法は、テストイメージを印刷するための基準データと、図4に示した各処理を実行可能なソフトウェアで提供することができ、ROM27あるいはHDD36等の記録媒体に記録しておき、適当な時にCPU26にロードして上記の処理を実行することができる。また、このようなプログラムは、CD-ROMやフロッピーディスク等の移動型の記録媒体を介してユーザに提供できる。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の複写制御装置および複写条件調整方法においては、プリンタが出力するテストイメージの基準データと、スキャナが読み取ったテストイメージのスキャナデータのデジタルデータ同士を比較することにより、複写制御装置でスキャナの読み取りの条件を自動調整できるようにしている。従って、メンテナンスの知識を持たないユーザでもスキャナの読み取り条件の調整を容易に調整できる。また、テストイメージを印刷したプリンタと、それを読み取ったスキャナとの組み合せも自動的に判別できるので、コンピュータネットワークを介して接続したスキャナとプリンタとの組み合せが多岐にわたる場合においても、それぞれの組み合せについてスキャナの読み取り条件を簡単かつ正確に調整できる。このため、精度が高く、品質の良いコピーが可能であり、ユーザの要求に合致したコピ

ーシステムを簡易に構築できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した複写制御装置であるスキャナ・プリンタステーションの外観を示す斜視図である。

【図2】複写制御装置の概略構成を示すブロック図である。

【図3】複写制御装置の各機能を示す機能ブロック図である。

【図4】図1に示すスキャナ・プリンタステーションにおけるスキャナの読み取り条件調整処理のフローチャートである。

【図5】基準データにしたがって印刷されるべきイメージを示す図である。

【図6】スキャナデータを処理するプロセスのフローチャートである。

【符号の説明】

1 · · スキャナ・プリンタステーション

2、9c · · スキャナ

3、9b · · プリンタ

4、9a · · 複写制御装置

5 · · コンピュータネットワーク

7 · · ネットワークプリンタ

21 · · スキャナ接続部

22 · · プリンタ接続部

23 · · ネットワーク接続部

25 · · 制御ユニット

41 · · 印刷制御部

42 · · スキャナデータ取得部

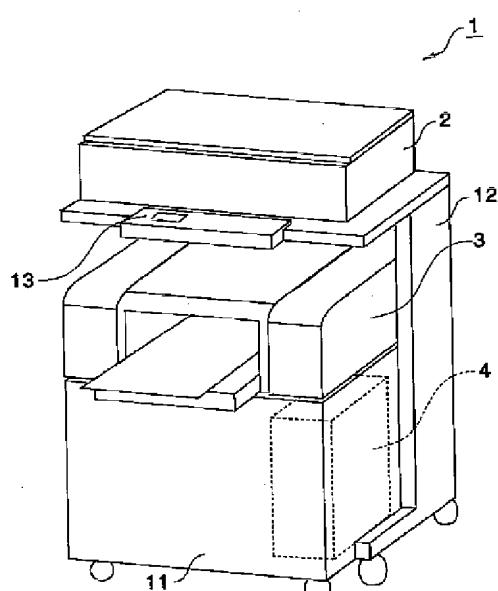
43 · · スキャナ調整部

45 · · 解像度補正部

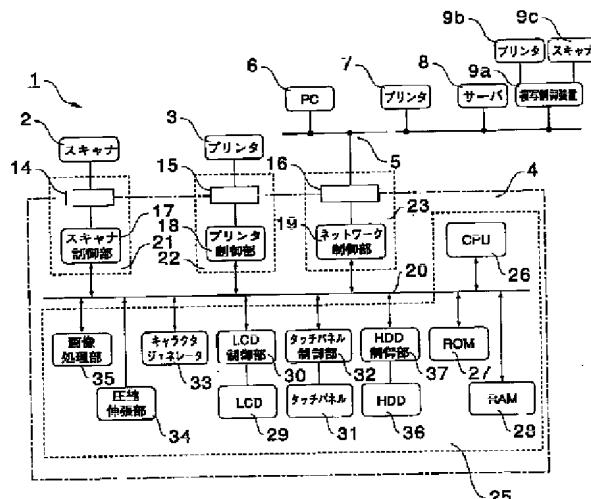
46 · · 倍率補正部

47 · · スキューブ正部

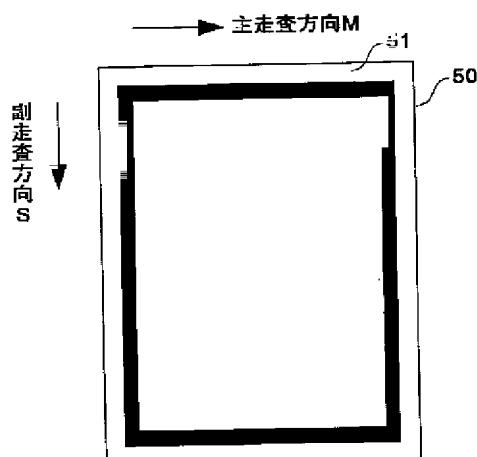
【図1】



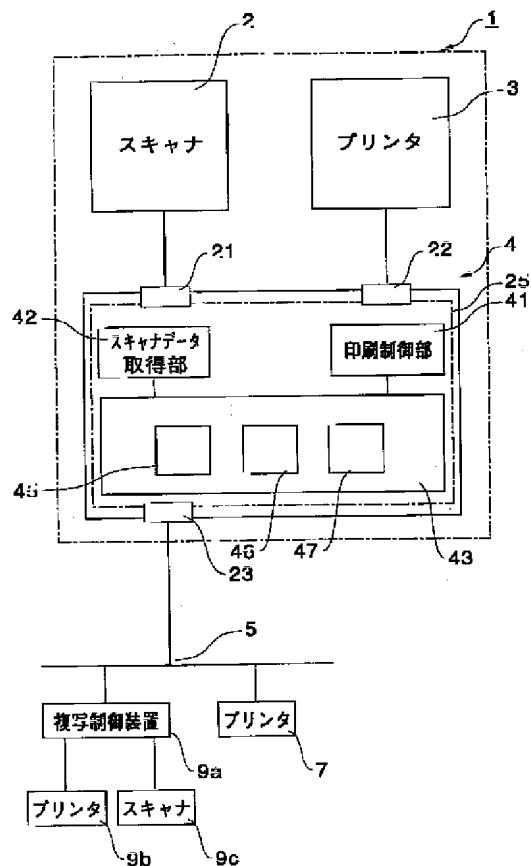
【図2】



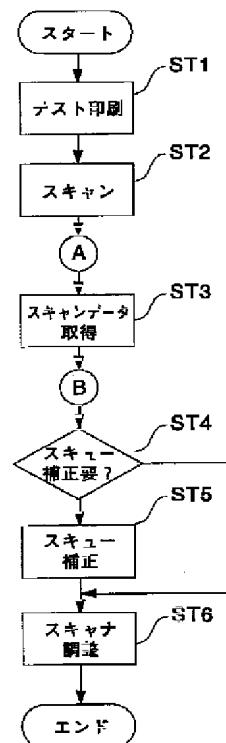
【図5】



【図3】



【図4】



【図6】

